

TIMEEDIT-RESURSSIVARAUSOHJELMISTON KÄYTTÖÖNOTTO KYMENLAAKSON AMK:SSA



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Visamäki, syksy 2014

Lea Kemppainen

Visamäki

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tekijä

Lea Kemppainen

Vuosi 2014

Työn nimi

TimeEdit-resurssivaraushjelmiston käyttöönotto Kymenlaakson amk:ssa.

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö sisältää tietoa resurssivaraushjelmistosta, työjärjestysprosessista ja ohjelmiston käyttöönottoprojektin kulusta. Työn toimeksiantaja on Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Aihe valikoitui, koska se liittyy oleellisesti kirjoittajan työnkuvaan ja kirjoittaja oli projektissa mukana alusta loppuun.

Työn tavoitteena oli määritellä ja ottaa käyttöön resurssivaraushjelmisto TimeEdit. TimeEditillä ei ollut yhtään aiempaa suomenkielistä asiakasta, joten tilanne oli uusi myös toimittajalle. Työjärjestysten laatiminen kalenterimuotoisella varausohjelmistolla on myös täysin uusi toimintamalli. Lisähaastetta asetti tarve määritellä saman projektin aikana myös uusi rajapinta jo käytössä olevan opetuksensuunnittelujärjestelmä SoleOPSin ja uuden ohjelmiston välille.

Opinnäytetyön teoriaosa koostuu projektin määrittelemisestä ja tietojärjestelmän käyttöönoton teoriasta. Teoriaosa sisältää myös onnistuneen projektinhallinnan tekijöitä. Kirjallisuus näiltä osin on laajaa ja monipuolista, lähdeaineiston hankinnassa ei ollut ongelmia. Resurssivaraushjelmiston teoriaa sen sijaan ei kirjallisuudesta löydy, tietolähteenä käytettiin sekä verkkolähteitä että työelämäperäistä tietoa.

Tutkimusmenetelminä opinnäytetyössä käytettiin realistista evaluaatiota sekä käytännön käyttöönottoprojektia. Tuloksena saatiin tietoa ja kokemusta siitä, mitkä asiat työjärjestysprosessissa ja resurssivaraustarpeissa ovat oleellisia ja miten uusi järjestelmä viedään käytäntöön eri käyttäjäkuntien tarpeet huomioiden. Työn edetessä projekti saatiin suunnitelmien mukaisesti päätökseen ja lopputulos oli eri käyttäjäkuntien mukaan onnistunut.

Avainsanat työjärjestysprosessi, opetussuunnittelu, käyttöönotto

Sivut

36 s. + liitteet 3s

VISAMÄKI

Degree Programme in Business Information Technology

Author	Lea Kemppainen	Year 2014
Subject of Bachelor's thesis	Introduction of a resource planning system TimeEdit as scheduling software in Kymenlaakso University of Applied Sciences	

ABSTRACT

This thesis focuses on the feasibility of a modern resource planning system for creating timetables for educational purposes. The thesis was commissioned by Kymenlaakso University of Applied Sciences.

The aim of this thesis was to define and introduce a resource planning system TimeEdit as a part of KyUAS's software architecture. Another aim was to revise the annual process of lecture timetabling by reducing the number of programs used and securing the data transfer between the programs. KyUAS being the first Finnish speaking customer to use TimeEdit and also needing an interface between TimeEdit and teaching planning system SoleOps placed the supplier and project group in front of considerable challenges.

The content is based on literature and electronic sources covering the theory of integration of an information system as well as the entire project. It also includes basic factors of successful project management. Literature on these subjects was vast and diverse, no difficulties were faced acquiring material.

The method used to evaluate the results of the project was realistic evaluation. The conclusion of the project was successful and plenty of information and experience in developing the timetabling process was gained. This project met the objectives set and user groups involved all agreed the entirety was successful.

Keywords scheduling process, educational planning, introduction

Pages 36 p. + appendices 3p.

KÄSITTEET

AD	Microsoftin hakemistopalvelu, käyttäjätietokanta
Client-ohjelma	Asiakasohjelma, käyttöliittymä palvelimella olevan palvelun käyttämiseksi
HOPS	Opiskelijan henkilökohtainen opintosuunnitelma
LDAP	tiedonsiirtoprotokolla hakemistopalveluja varten (Lightweight Directory Access Protocol), käyttäjätunnistus
PBL	Problem Based Learning, ongelmalähtöinen oppiminen. Aktiivisen oppimisen menetelmä, jossa opiskelijat pelkän lukemisen sijasta soveltavat oppimaansa tietoa ratkomalla ongelmia
rajapinta	kahden järjestelmän välinen tapa välittää tietoja keskenään
SaaS	toimintamalli, jossa ohjelmat ajetaan toimittajan verkkopalvelussa, ei asiakkaan omalla koneella (Software as a Service)
työjärjestys	lukujärjestys

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO.....	2
2.1	Projektiryhmä.....	3
2.2	Järjestelmävaatimusten ja järjestelmän määrittely.....	4
2.3	Järjestelmän testaaminen ja käyttöönotto.....	5
3	REALISTINEN EVALUAATIO	6
4	OPETUKSEN SUUNNITTELUN LÄHTÖTILANNE	9
4.1	Prosessiin liittyvät järjestelmät.....	10
4.2	Prosessin kuvaus	11
4.3	Keskeiset ongelmat ja tarpeet.....	12
5	TIMEEDIT-OHJELMISTO	14
5.1	Käyttöliittymät ja perusasetukset	14
5.2	Käyttöoikeudet	15
5.3	Näkymät	16
5.4	Varausten tekeminen ja käsittely.....	18
5.5	Evolvera ja SoleNovo.....	18
6	PROJEKTIN KUVAUS	20
6.1	Projektin aikataulu.....	20
6.2	Projektiryhmä.....	21
6.3	Projektissa toimitettavat aineistot ja palvelut.....	22
6.4	SoleOPS-rajapinta	22
7	MÄÄRITTELYT.....	23
8	TESTAUS.....	27
9	YLEINEN KÄYTTÖÖNOTTO JA KOULUTUS	28
10	PROJEKTIN SAAVUTUKSET.....	30
10.1	Käyttäjätyytyväisyys	31
10.2	Projektiryhmän arvio käyttöönoton kokemuksista.....	33
10.3	Projektin jälkeen.....	33
11	YHTEENVETO	34
	LÄHTEET	35

Liite 1. TimeEdit perusnäkö

Liite 2. Esimerkki työjärjestysuunnittelijan säätämästä näkymästä

Liite 3. Loppukäyttäjän (henkilökunnan jäsenen) näkö

1 JOHDANTO

Työjärjestyksillä luodaan konkreettiset edellytykset oppilaitosten käytännön työlle. Nykypäivänä opetus on monimuotoista ja muuttuvaa, tarpeet vaihtelevat rajusti toteutusten, opettajien ja opiskelijoiden mukaan. Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa (jatkossa Kyamk) on tunnistettu tarve työjärjestysohjelmiston päivittämiseksi jo vuosia sitten käytössä olevien ohjelmistojen keskittyessä lähinnä muuttumattomien, melko staattisten lukujärjestysten tuottamiseen. Muutosten hallinnointi on ollut työlästä ja vaikeaa.

Alusta saakka oli selvää, että kyse on valmisohjelmiston hankinnasta, ei kokonaan uuden ohjelman kehittämisestä. Uuden luominen olisi vaatinut liikaa resursseja paitsi kehittämisvaiheessa, myös jatkokehitystä ajatellen.

Siirtymällä perinteisestä lukujärjestysohjelmasta vapaampaan kalenterimuotoiseen varausohjelmistoon saavutetaan hyötyjä erityisesti nykymuotoisen opetuksen monipuolisessa käsittelyssä. Viikko- ja jaksomuotoisesti suunnitellut koulutukset voidaan hallinnoida samalla järjestelmällä joustavasti ja luotettavasti. Muutokset halutaan näkyville nopeasti ja loppukäyttäjille turvataan mahdollisuus varata kohteita järjestelmän avulla.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on eritellä projektin vaiheita ja arvioida sen onnistumista. Projektin tavoitteena on saattaa kaikki työjärjestysasiat yhteen järjestelmään ja kehittää prosessia siten, että kaikki tieto kulkee lopussa turvallisesti ja säilyy kaikkien käytettävissä yhdessä paikassa. Lisäksi projekti pyrkii oikomaan ja dokumentoimaan työjärjestysten suunnitteluun ja valmistumiseen liittyviä prosesseja.

Projektin aikataulu oli hyvin nopea, määrittelyt tehtiin rivakasti tiiviillä työryhmällä ja käytäntöön edettiin suoraan määrittelyjen jälkeen. Kymenlaakson amk oli ensimmäinen suomenkielinen TimeEditin käyttöönottava ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyön keskeisimmät tutkimuskysymykset ovat:

- Miten prosessia tulee muuttaa siirryttäessä perinteisestä työjärjestysohjelmasta kalenteriohjelmiston käyttöön?
- Onnistuuko työjärjestysten kattava laatiminen yhdellä ohjelmistolla?
- Miten järjestelmä määritellään koko organisaation tarpeita ajatellen?
- Miten loppukäyttäjien koulutus toteutetaan?

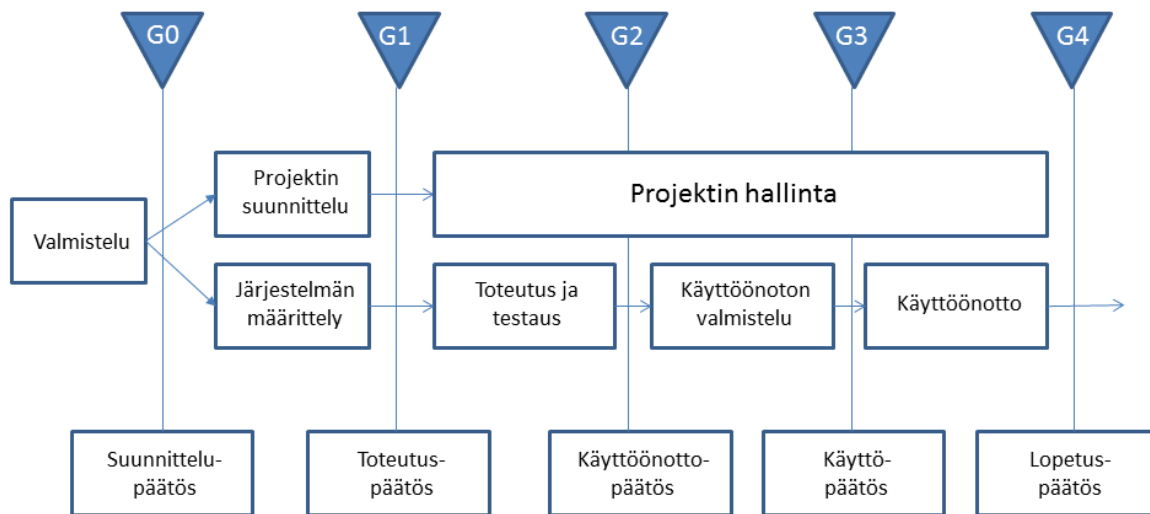
2 TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Organisaation laadukkaan toiminnan turvaaminen vaatii toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Tietojärjestelmien tilaa ja toimintaa tulee tarkastella kriittisesti eri osapuolten näkökulmasta ja pohtia sitä, täyttävätkö ne edelleen liiketoiminnan asettamat tarpeet. Joskus tarpeet muuttuvat pikkuhiljaa, joskus taas järjestelmä ei ole alun alkaenkaan kunnolla vastannut niihin. Tässä luvussa käsitellään tietojärjestelmän käyttöönoton teoriaa siltä osin kuin vaiheita tässä nimenomaisessa projektissa esiintyi.

Tietojärjestelmän käyttöönotto osaksi organisaation toimivaa tietojärjestelmäarkkitehtuuria ei ole läpihuutojuttu. Projektin onnistumiseen tai epäonnistumiseen vaikuttavat monet eri seikat.

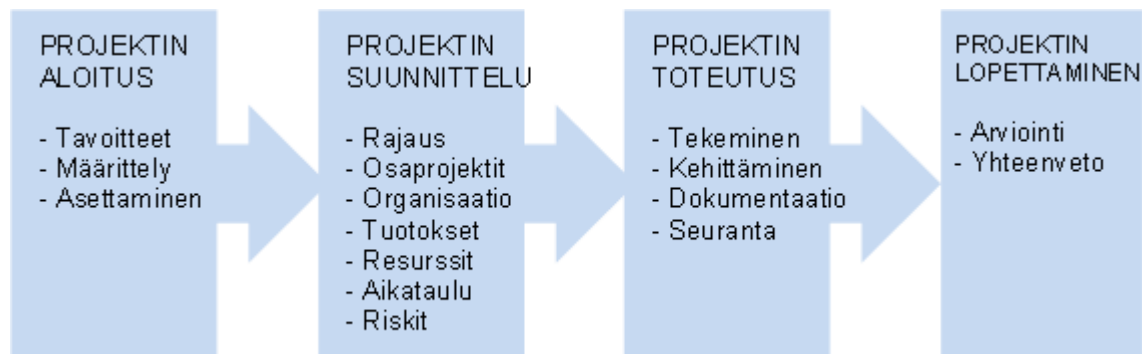
Suunniteltaessa projektin aloittamista tulee pohtia vakavasti keskeisiä kysymyksiä. Onhan projektille aito tarve? Voidaanko projektiin panostaa riittävästi? Tukeeko järjestelmä projektin onnistumista?

Projektin ollessa siinä vaiheessa, että päätös sen käynnistämisestä on tehty, on viimeistään aika laatia projektisuunnitelma. Alla esitetyssä kuviossa 1 on kuvattu projektin elinkaari erään määritelmän mukaan.



Kuvio 1. Projektin elinkaari (Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2011, 29).

Tietojärjestelmän käyttöönotto on yleensä melko pitkä ja monitahoinen prosessi, joten sen on hyvä lähteä liikkeelle kunnon realistisesta suunnitelmasta. Projektisuunnitelmasta tulee ilmetä mm. tavoite, organisaatio, vaiheistus, resurssit ja aikataulu (kuva 2).



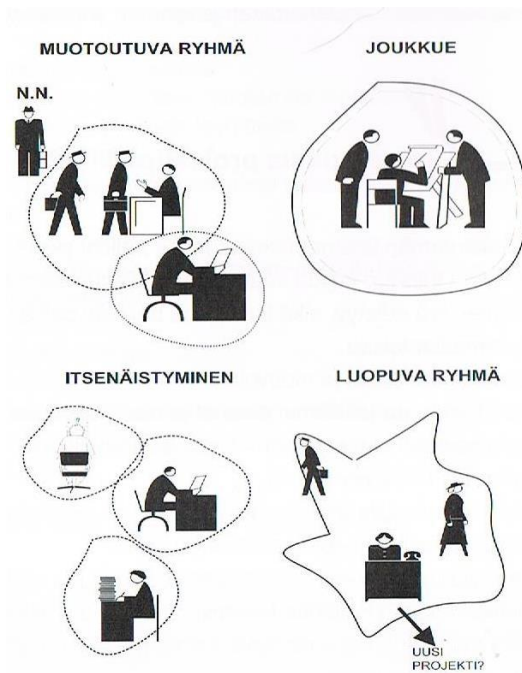
Kuvio 1. Projektin vaiheistus (Myllymäki ym. 2011, 34)

2.1 Projektiryhmä

Tietojärjestelmän käyttöönoton onnistumisen kannalta olennaista on, että projektiryhmä koostuu henkilöistä, joilla on taito ja motivaatio viedä projekti menestyksekkäästi loppuun ja että projektilla on riittävät resurssit saavuttaakseen onnistuneen tuloksen. Käyttöönottoa valmisteltaessa kartoitetaan tietojärjestelmän sidosryhmät, jotta pystytään valitsemaan oikeat henkilöt työryhmiin (Forseius. 2013. s. 28).

Projektipäälliköltä kysytään monenlaisia taitoja, jotta hän saa muovattua vasta toisensa tavanneesta ryhmästä toimivan ja dynaamisen tiimin, jolla on yhteinen tavoite ja yksilölliset taidot sen saavuttamiseksi. Projektin edetessä ryhmän keskinäinen toiminta muuttuu (kuva 3). Projektipäälliköllä tulee olla tarvittavat sosiaaliset ja johtamisen taidot voidakseen luotsata ryhmäänsä onnistuneesti näissä muuttuvissa tilanteissa.

Projektipäällikön tärkeimpiä osaamisalueita ovat projektityön luonteen ymmärtäminen, viestintä, päätösten tekeminen, muutosten hallinta, suunnittelu- ja aikataulutustekniikka sekä kustannusten arvioinnin ja seurannan menetelmät (Myllymäki ym. 2011. s. 62).



Kuva 2. Ryhmän vaiheet projektissa. (Pelin 2011, 273)

2.2 Järjestelmävaatimusten ja järjestelmän määrittely

Tietojärjestelmän lisääminen osaksi olemassa olevaa järjestelmäarkkitehtuuria vaatii paitsi hankitun järjestelmän määrittelyä omaan toimintaan sopivaksi, myös muiden siihen liittyvien järjestelmien tarkastelua kriittisesti. Järjestelmävaatimusten määrittelyyn tarvittavaa aikaa ei tule aliarvioida, eikä siihen käytetyissä henkilöpanostuksissa kannata kitsastella. Määrittely tulee tehdä riittävän konkreettisella tasolla jotta sen perusteella voidaan tuottaa käytännössä tarpeita palveleva järjestelmä.

”Useille onnistuneille tietojärjestelmähankinnoille yhteinen piirre on se, että järjestelmävaatimusten tuottamiseen on käytetty yhtä suuri työmäärä kuin niiden perusteella kilpailutettuihin toimitusprojekteihin.” (Forselius 2013, 29).

Järjestelmän toimittajan selvittyä on aika tarkentaa järjestelmän määrittelyä. Tämä vaihe on usein toimittajavetoista, asiakkaan tehtäväksi jää hankkia vastaukset eteen tuleviin kysymyksiin ja vastata organisaatiokohtaisista ratkaisuista. Toimiva käytäntö on järjestelmän toimittaminen ketterällä kehittämis-mallilla, jolloin määrittelyt käydään läpi muutaman käyttötilanteen kokonaisuuksina, ”sprintteinä”.

2.3 Järjestelmän testaaminen ja käyttöönotto

Tietotekninen ympäristö, käyttäjien valmiudet ja projektin kohteena olevan järjestelmän lähtökohdat vaikuttavat suuresti testauksen kulkuun. Perinteisesti testausmenetelmät on jaettu kahteen pääluokkaan: black box -testaus ja white box -testaus. Black box -testaus keskittyy suorittamaan testausta ohjelman käyttäytymisen perusteella, white box -testaus hyödyntää testauksen kohteena olevan järjestelmän rakennetta.

Ns. ketterät kehitysmallit jakavat ohjelmistoprojektin lyhyisiin sykleihin, iteraatioihin, jotka kaikki ovat osaltaan pieniä osaprojekteja. Jokainen eritelty vaihe suunnitellaan, määritellään, koodataan, testataan ja dokumentoidaan erikseen. Ketterät menetelmät mahdollistavat nopean reagoinnin ja samalla ajan ja resurssien kulutuksen pitämisen aisoissa. Testauksessa suurin haaste on erottaa toisistaan se, mitä halutaan järjestelmän toimivan ja miten se on määritelty toimimaan.

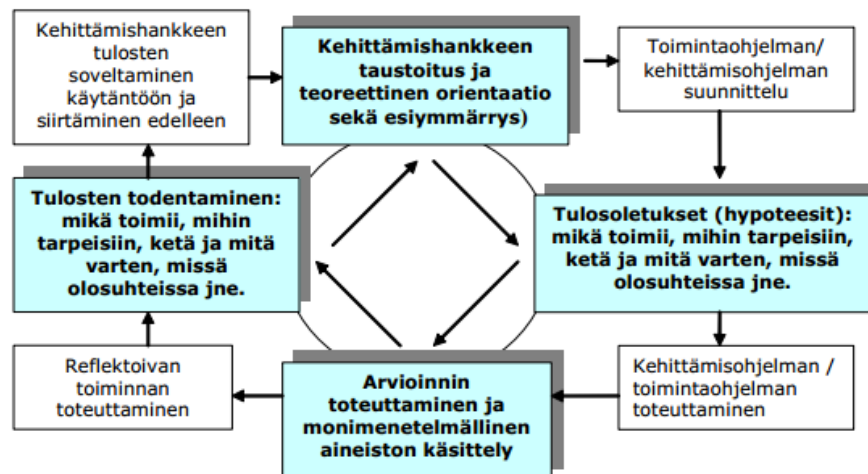
Hankinnan, määrittelyn ja huolellisen testauksen jälkeen on vuorossa hankitun järjestelmän käyttöönotto. Tämä vaihe tulee suunnitella vähintään yhtä huolella kuin edellisinkin, sillä loppukäyttäjien joukko viime kädessä päättää siitä, onko projekti onnistunut vai ei. Loppukäyttäjien tulee olla tyytyväisiä ja ottaa uusi järjestelmä omakseen jotta siitä saadaan organisaatiolle ja toiminnalle min-käänlaista hyötyä.

Käyttöönotossa oleellista on järjestelmän valmius massakäyttöön, ajoitus, resursointi, ohjeistus ja loppukäyttäjien koulutus. Tietojen siirto vanhoista järjestelmistä saattaa olla suuri kompastuskivi, johon voidaan ennalta varautua. Käyttöönottoon siirryttäessä tulee olla myös suunnitelma ylläpidosta, jottei käyttöönotosta siirrytä suoraan tyhjän päälle. Forseliuksen (2013, 109) mukaan innokkaat ja uuteen välineeseensä tyytyväiset käyttäjät ovat kertovat parhaiten onnistuneesta tietojärjestelmän hankinnasta.

3 REALISTINEN EVALUAATIO

Projektin tuloksia valmistauduttiin arvioimaan lähinnä realistisen evaluaation menetelmin. Tähän päädyttiin siksi, että kvalitatiivinen tutkimus olisi ollut mahdollinen vain loppukäyttäjien osalta, eikä loppukäyttäjien rooli itse projektin kohteena olleen ohjelmiston koko toiminnan osalta ole kiinnostava. Kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmät taas koettiin jäykäköiksi juuri tämän tyypisen yksittäisen, suppean projektin tuloksia arvioitaessa.

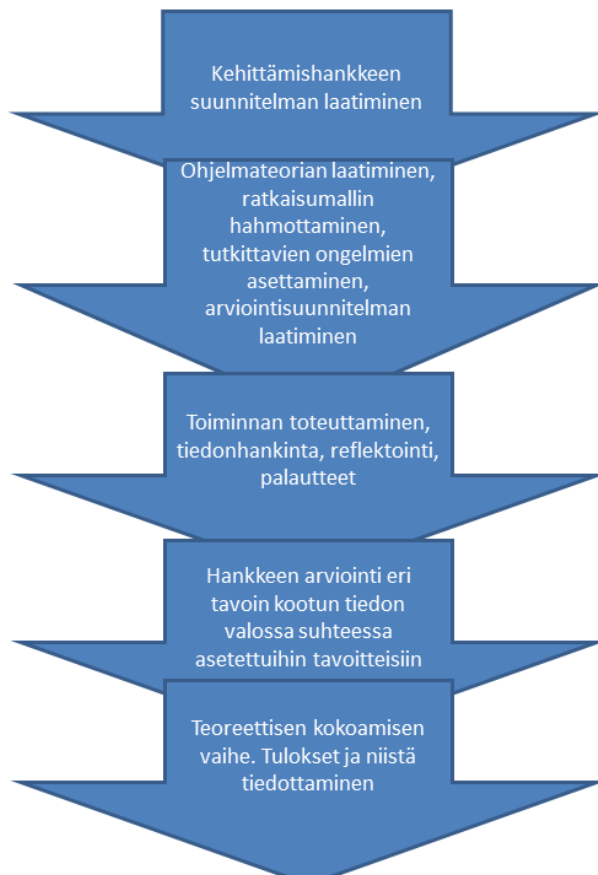
Realistinen evaluaatio on uudehko metodologinen tutkimusmenetelmä. Kriittisen evaluaation perusidea on hankkeen mallinnus arvioinnin syklisen mallin mukaisesti, kuten esitetty kuvassa 4.



Kuva 3. Realistisen evaluaation mukainen mallinnus (Anttila, 2007, s. 81)

Realistisen evaluaation mukaisessa hankkeen mallinnuksessa mietitään mikä toimii, mihin tarpeisiin, ketä ja mitä varten ja millaisissa olosuhteissa. Hanketta lähestytään alusta lähtien hyvin käytännönläheisellä tasolla ja varmistetaan kaikkien mukana olevien esiymmärrys mihin kokonaisuudella pyritään.

Realistisen evaluaation prosessin vaiheet on esitetty kuvassa 5. Projektin vaiheita suunniteltaessa tulee muistaa käytännönläheinen lähestymistapa, konkreettiset vaiheet ja täsmällinen vaiheiden suunnittelu palkitsevat arvioitaessa projektin onnistumista sen jälkeen.



Kuvio 4. Realistisen evaluaation prosessin vaiheet

” Realistinen evaluaatio on käytännöllinen, monimenetelmällinen, arvioiva metodi joka

... tunnistaa sekä empiirisen käytännön että tulkinnallisen lähestymistavan hyvät ominaisuudet sekä rajoitukset

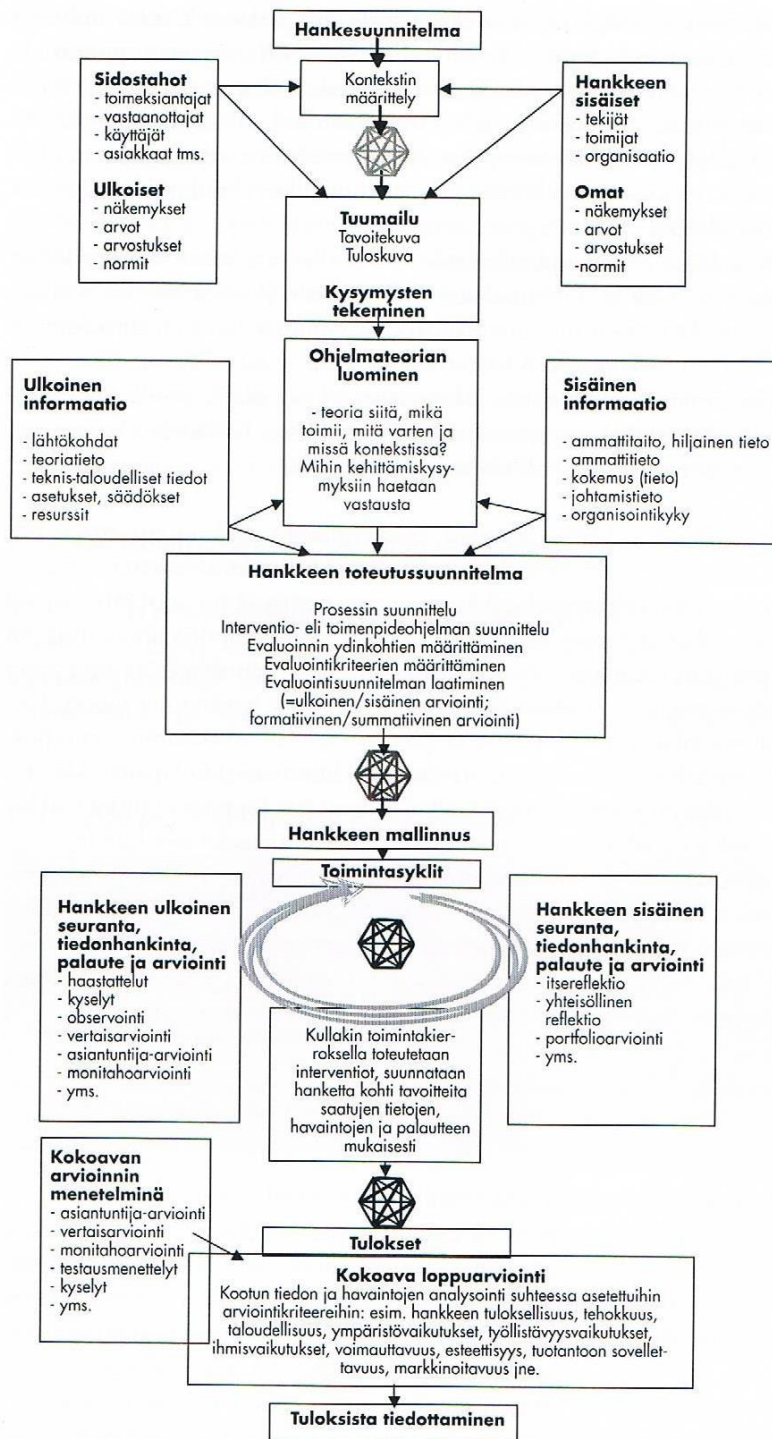
... ja siksi pyrkii tuottamaan perspektiiviä, joka sekä yhdistää eri menetelmiä että menee vielä kauemmas niiden ohi

... keskittyen siihen, mitä kulloinkin havaitaan hyödylliseksi ja sopivaksi.

... Menetelmän taustalla oleva teoria perustuu arkijärjen käyttöön ja asioitten mielekkyyteen (sensemaking) ohjaten siten käytännön ratkaisujen tekemiseen”

(Anttila 2012).

Realistisen evaluaation prosessi kulkee koko hankkeen ajan sen rinnalla (kuva 6). Peruskysymyksinä tutkitaan, miten prosessi toimii ja vaikuttaako prosessi halutulla tavalla. Yleisesti ajatellaan, että realistisen evaluaation yleistymisen takana on toiminnan järkiperaistaminen ja organisaation ohjautuvuuden tavoittelu.



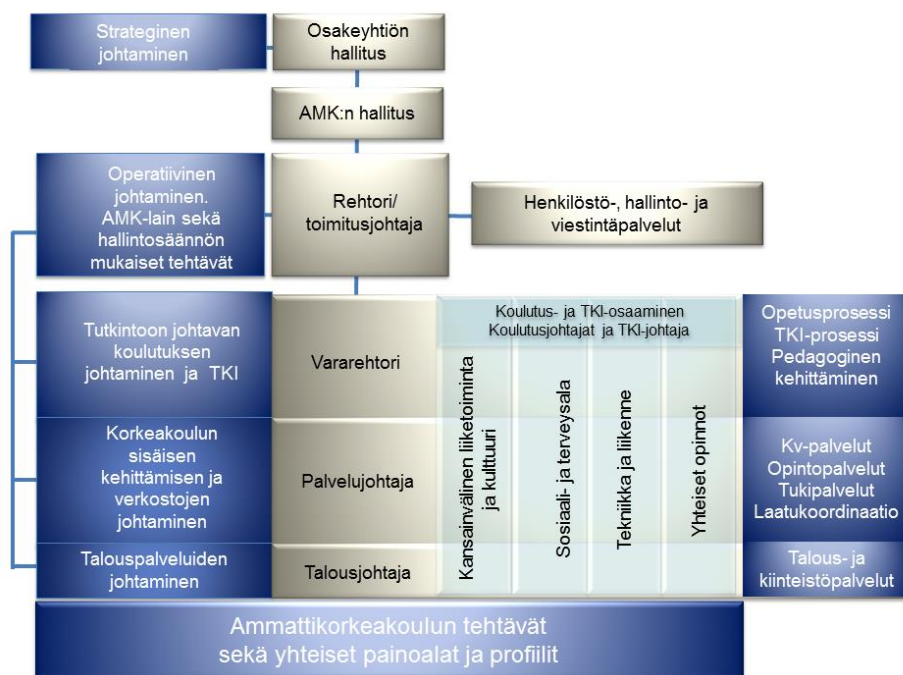
Kuva 5. Realistisen evaluaation prosessi (Anttila 2007, 158)

4 OPETUKSEN SUUNNITTELUN LÄHTÖTILANNE

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu toimi projektin alkaessa kahdella paikkakunnalla, kolmella kampuksella. Toimipisteistä kaksi sijaitsi Kotkassa ja yksi Kouvolassa. Kymenlaakson amk:n omistaa Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu Oy, ja liikevaihto vuonna 2013 oli noin 30 miljoonaa. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu omistaa myös Mikkelin ammattikorkeakoulu Oy:n. Organisaatiossa on käynnissä yhtäaikaisesti paljon uudistuksia, projektin aikana muun muassa toimipisteitä yhdistettiin.

Kymenlaakson amk järjestää koulutusta neljällä koulutusalueella: kulttuurialalla, yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon alalla, tekniikan ja liikenteen alalla sekä sosiaali-, terveys- ja liikunta-alalla. Opiskelijoita tutkintoon johtavassa koulutuksessa on noin 4200 (20.9.2013). Päätoimista henkilöstöä on 331, joista opetustehtävissä 174.

Kyamkin organisaatiota uudistettiin samaan aikaan TimeEdit-projektin kanssa. Alla kuvatussa kaaviossa (kuva 7) on esitetty organisaation rakenne uudistuksen jälkeen.



Kuva 6. Kymenlaakson amk:n organisaatio (Kymenlaakson amk 2014)

4.1 Prosessiin liittyvät järjestelmät

Työjärjestysprosessiin liittyi useita eri valmistajien järjestelmiä, jotka pääsääntöisesti eivät kommunikoineet keskenään. Seuraavassa on esitelty lyhyesti jokainen prosessissa käytetty järjestelmä. Järjestelmiin tai niiden keskinäiseen käyttöön liittyvät ongelmat on kuvattu erikseen luvussa 4.3.

4.1.1 SoleOPS (SoleNovo)

SoleOPS on opetuksen ja työajan suunnitteluun sekä opiskelijoiden henkilökohtaisten opetussuunnitelmien laatimiseen kehitetty järjestelmä. SoleOPSin toimintoja ovat mm. opintojen perustietojen ylläpito, opetussuunnitelmien laatiminen, vuosisuunnittelu, työaikasuunnittelu, henkilökohtaiset opintosuunnitelmat (HOPS). (SoleNovo, 2014)

Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa SoleOPSia käytetään kaiken opetuksen suunnitteluun. Paitsi opetussuunnitelmat ja vuosisuunnittelu, SoleOPS sisältää myös jokaisen opintototeutuksen työjärjestystiedot. Opettaja kirjaa järjestelmään sen, montako tuntia opetusta hän toteutukselle haluaa ja esittää tunneille myös tilatoiveen sekä mahdolliset muut tarpeet. SoleOPSista tieto siirtyy rajapinnan avulla eteenpäin työjärjestysohjelmaan, projektin alkaessa Untikseen.

4.1.2 gp-Untis (Gruber & Petters)

Gp-Untis on itävaltalainen, perinteisiä menetelmiä hyödyntävä lukujärjestysohjelmisto, jota käytetään monissa suomalaisissa ja eurooppalaisissa oppilaitoksissa. Untiksen käyttö perustuu perustietojen perusteella tehtävään optimointiin, jonka toiminta-ajatuksena on sijoitella tunnit työjärjestykseen annettujen parametrien mukaisesti. (Gruber & Petters, 2014)

Lukujärjestyksen tekijä käyttää ohjelmiston client-versiota, josta on olemassa MultiUser-versio monen käyttäjän ympäristöille (kun samoja tietoja hallinnoi useampi tekijä).

Untis toimi työjärjestysten laatimisen perusohjelmistona. Ns. normaalin tutkintoon johtavan päiväopetuksen työjärjestykset laadittiin ja julkaistiin Untiksen avulla.

4.1.3 WebUntis (Gruber & Petters)

WebUntis on Untiksen lisäosa, joka mahdollistaa tilavarausten tekemisen peruskäyttäjien toimesta. Varaustiedot siirretään Untiksesta erikseen WebUntikseen jonka jälkeen varaajat pääsevät varaamaan vapaiksi jääneitä tiloja.

Kymenlaakson amk:ssa WebUntista käytettiin Metsolan kampuksella tekniikan ja liikenteen koulutusosalalla. Työjärjestykset siirrettiin Untiksella laatimisen jälkeen WebUntikseen ja käyttäjät saattoivat varata tiloja edelleen WebUntiksen avulla.

4.1.4 Microsoft Excel

Microsoft Excel on taulukkolaskentaohjelma, jolla voidaan laatia erilaisia seuranta- ja laskentataulukkoita. Excelin avulla voidaan myös rakentaa raporttikoosteita useista taulukoista ja tietolähteistä.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa Exceliä käytettiin monimuotokoulutusten (ent. aikuis- tai iltakoulutus) ja ylemmän amk:n koulutusten ohjelmien laatimiseen. Ohjelman koosti joko koulutusohjelmavastaava tai työjärjestyksen tekijä ja ne julkaistiin asiakirjahallintajärjestelmä Twebin välityksellä.

4.1.5 Novell Groupwise

Groupwise on työryhmäohjelmisto, joka sisältää mm. sähköpostijärjestelmän ja kalenteritoiminnot. Groupwisea käytettiin osittain yhden kampuksen tilavarausten hallinnointiin.

4.2 Prosessin kuvaus

Työjärjestysprosessi muodostui projektin alkaessa monen järjestelmän kanssa toimimisesta. Prosessi oli hyvin riippuvainen manuaalisesta työstä ja erittäin altis virheille. Kuvassa 8 on esitetty tarkemmin prosessin eri työvaiheet ja niiden linkittyminen toisiinsa. Eri ohjelmien osuuksia prosessissa on eritelty tarkemmalla tasolla myöhemmin.



Kuvio 7. Työjärjestysprosessi ennen projektia

4.3 Keskeiset ongelmat ja tarpeet

Projektin käynnistämiseen johtaneet keskeiset ongelmat työjärjestysten laatimisessa liittyivät nimenomaan ohjelmien lukumäärään ja riippuvuuteen manuaalisesta, ei niiden yksilöllisiin puutteisiin tai ominaisuuksiin. Monen ohjelman yhteiskäyttö ilman toiminnallisia rajapintoja jätti prosessiin liian paljon aukkoja ja altisti tiedon jatkuville virheille vaarantaen tiedon eheyden.

Taulukossa 1 on esitetty jokainen prosessiin liittynyt ohjelma ja eritelty siihen liittyneet ongelmat. Ongelmien laatu vaihteli laajasti: osa ongelmista liittyi itse ohjelmaan, osa tiedon alkuperään, päivitettävyyteen tai eheyteen.

Taulukko 1. Ohjelmistoihin liittyvät ongelmat.

Ohjelma	Ongelma
gp-Untis	Kalenterin hallinta ongelmallista: viikkojen ja jaksojen yhteensovittaminen manuaalista ja epäluotettavaa
	Muutosten julkaiseminen työlästä ja aikaa vievää
	Monen käyttäjän versiossa ongelmia yhteisen tiedon hyödyntämisessä

	<p>Monimuotoryhmien, yamk-ryhmien ja muiden satunnaisemmin kokoontuvien ryhmien ohjelmien esittäminen hankalaa, tulostemallit eivät salli väliviikkojen poisjättämistä</p> <p>Usealla kampuksella opettavan opettajan työjärjestykset erillisiä</p> <p>Opettajien poissaolojen ym. päiväkohtaisten/lyhyiden poikkeamien hallinnointi työlästä</p> <p>SoleOPS-rajapinnan toiminnassa ongelmia, SoleOPS kyllä vie tietoa mutta Untis ei kaikilta osin kykene ottamaan sitä vastaan (esim. monta opettajaa samassa toteutuksessa)</p>
WebUntis	<p>Eri kampusten tilatietoja ei saatu eriteltyä samaan WebUntis-kantaan edes valmistajan avustuksella</p> <p>Eri kampuksille olisi tarvittu omat ympäristöt joihin kirjautuminen eri tunnuksilla</p> <p>➔ WebUntis käytössä vain yhdellä kampuksella</p> <p>Tiedonsiirto yksisuuntaista: WebUntis ei välittänyt tietoa Untikselle jo varatuista tiloista, joten Uniksesta tehty muutokset ajoivat WebUntis-varausten päälle. Järjestelmä antoi päällekkäisyyksistä kyllä virhelokin, joka sitten tuli käydä manuaalisesti läpi ja etsiä poistetuille tilavarauksille uudet tilat.</p>
Novell Groupwise	<p>Kasarminmäen kampuksella tilat varattiin pääsääntöisesti työjärjestysvastaavan kautta, mutta muutama paljon käytetty tila ja neuvotteluhuoneet tuli saada varauksiin myös yleisesti. Tähän käytettiin koko henkilöstöllä käytössä ollutta Groupwise-kalenteria. Työjärjestysvarausten manuaalinen syöttö Uniksesta Groupwiseen oli ongelmallista ja altisti virheille.</p> <p>Käyttäjäroolien oikeudet: Groupwisessa kuka tahansa saattoi poistaa toisen tekemän varauksen ja varata tilan sitten itselleen</p>
Excel	<p>Tiedon erillisyyys muusta tiedosta: Jaettavuus, päivitettävyyys, tiedon ajantasaisuus</p> <p>Tilavarausten päivittäminen oikeassa järjestelmässä – päällekkäisiä varauksia</p>

5 TIMEEDIT-OHJELMISTO

TimeEdit on työjärjestys- ja resurssienvarausohjelmisto, jonka avulla voidaan luoda varauksia ja seurata mahdollisia esteitä ja vapaita ajankohtia resurssikohdaisesti. Järjestelmää on kehittänyt ruotsalainen Evolvera Ab jo vuodesta 1992. Markkinaosuudet muualla Skandinaviassa ovat korkeat: Ruotsissa 90 % ja Norjassa 70 % korkeakoulujen varausjärjestelmistä toimivat TimeEditin varassa. (Evolvera, 2014)

TimeEdit on Saas-palveluna tarjottava järjestelmä mahdollistaen monen yhtäaikaisten käyttäjien työskentelyn mistä tahansa verkkoyhteyden ollessa käytettävissä. Tämän opinnäytetyön kirjoitusvaiheen ollessa lopuillaan tuotannossa oleva versio on TimeEdit 3.5 (09/2014).

5.1 Käyttöliittymät ja perusasetukset

TimeEditiä voidaan käyttää kahden eri käyttöliittymän välityksellä. Javaclient-käyttöliittymä (liite 1) palvelee päivittäisiä käyttäjiä kuten työjärjestysten tekijöitä ja varausvastaavia. Client-liittymässä käyttäjä voi määrittää toimintaympäristönsä hallitakseen eri ajanjaksoja eri tavoin. Klusterinäköymässä käyttäjä voi suorittaa varauksia monelle viikolle yhtäaikaaisesti ja eri kohteita voi yhdistellä vapaasti omien ympäristömääritysten mukaisesti (liite 2).

TimeEdit Web palvelee loppukäyttäjiä tarjoten sekä graafisen näytön työjärjestysten tarkastelemiseen että mahdollisuuden suorittaa varaustoimintoja rajatuin oikeuksin. Myös Web-liittymää voi halutessaan muokata niin näytettävien kohteiden, ajanjaksojen kuin osin ulkoasuun liittyvien määritysten mukaisesti (liite 3).

TimeEdit pohjautuu jatkuvaan kalenteriin, jonka käyttöä voidaan säätää tarvekohtaisesti. Aikayksiköiden käyttö on vapaata eikä ohjelmisto rajaa toimintoja lukuvuosiin, lukukausiin, oppitunteihin tai muihin perinteisiin oppilaitostyyppisiin ajankäytöllisiin yksiköihin.

TimeEdit sisältää lähtökohdiltaan kahdenlaisia kohteita; niitä, joiden lähde- eli mastertieto säilytetään SoleOPSissa ja niitä, joita hallinnoidaan TimeEditissä. Näiden jakauman voi määritellä omaan organisaatioon ja käytäntöihin sopivaksi. Myös kohteisiin liitetyt ominaisuudet määritellään organisaatiokohtaisesti. Esimerkiksi Tila-kohteen ominaisuuksia voivat olla paikkojen lukumäärä, kampus, rakennus ja varusteluun liittyvät lisätiedot.

5.2 Käyttöoikeudet

TimeEditissä voidaan määrittää käyttäjäryhmät toiminnallisten tarpeiden mukaan. Käyttäjäryhmät voidaan tuoda olemassa olevasta käyttäjähallinnasta, mikäli sieltä on löydettävissä käyttäjäryhmät erittelevä tieto. Kyamkin tapauksessa tietoa ei ollut valmiina, joten mahdolliset käyttäjäryhmät tuli erotella erikseen.

Pohdinnan jälkeen projektiryhmä päätti jättää opiskelijat kirjautumista vaativan toiminnan ulkopuolelle. Opiskelijoille riittää työjärjestysten tarkastelu, opintojen vaatiman toiminnan tarvitsemat varaukset sovittiin suoritettavaksi aina toteutuksen opettajan toimesta. Opettaja on myös vastuussa varatusta resurssista.

Henkilökunnan käyttäjien osalta oikeuksia määriteltiin seuraavasti: Client-käyttäjät eli työjärjestysvastaavat ja infokeskusten työntekijät (pääkäyttäjä määrittelee), Web-käyttäjät hallintaoikeuksin (pääkäyttäjä määrittelee) sekä Web-peruskäyttäjät eli kaikki käyttäjät joilla kirjautumisoikeus Kyamkin verkkoon. Käyttäjäoikeuksien puitteissa voidaan eritellä valtuudet luoda uusia käyttäjiä, muuttaa web-liittymän ulkoasua ja toiminnallisuuksia sekä määrittää uusia käyttäjärooleja.

Edellä mainittujen päälinjausten lisäksi Kymenlaakson AMK:ssa eriteltiin lisäksi muutama käyttäjä erilliseen Hallinto-ryhmään ja heille annettiin muista poiketen pääsy joidenkin erityistarpeisiin varattujen tilojen hallinnointiin. Kuvassa 12 on esitetty eri käyttäjäroolien toiminnot yleisellä tasolla ja suhteet toisiinsa.

TIMEEDIT-KÄYTTÄJÄRYHMÄT



Kuvio 8. Eri käyttäjäryhmät TimeEditissä

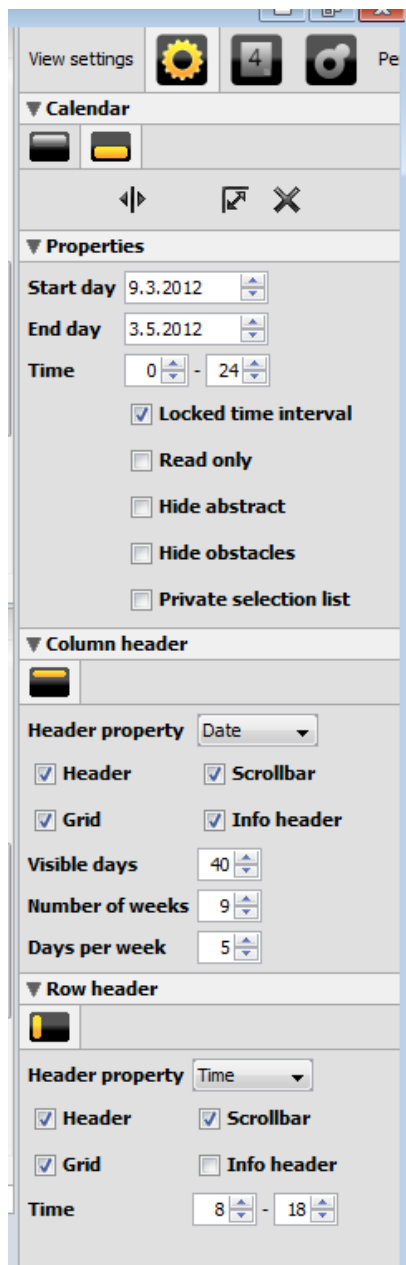
Kyamkissa oli projektin alkaessa käytössä LDAP-käyttäjätunnistus. Syksyllä 2012 rinnalle oli tulossa AD, mutta aikataulu oli avoinna. TimeEditin käyttäjät tunnistettiin integroinnin jälkeen suoraan LDAP-ominaisuuksien perusteella erotellen opiskelijat henkilökunnasta.

Integroinnin yhteydessä päätettiin oletuskäyttäjäoikeuksien osalta, etteivät opiskelijat kirjaudu lainkaan ja että opettajille muodostetaan Varaaja-oikeudet Yleinen-organisaatioon.

5.3 Näkymät

TimeEditissä ei tehdä fyysisiä aikarajauksia, vaan erilaisia näkymiä joiden avulla rajataan haluttuja aikaikkunoita. Näkymä voi pitää sisällään viikon, useita viikkoja tai useamman vuoden ja näkymän sisällä hallinnoidaan sille asetetun aikarajan sisällä olevia varauksia. Näkymän asetuksia hyödyntäen voidaan myös tarkastella joko koko näkymän aikaskaalaa kerralla tai vain osaa siitä sekä määrittää työskentely-ympäristöä halutun mukaiseksi.

Klusterinäkymän avulla voidaan käsitellä usealle viikolle sijoittuvia varauksia kerralla. Klusterinäkymässä näyttö jaetaan kahteen osaan, joista toisessa on käsiteltävä ”pääviikko” ja toisessa ajanjakson kaikki viikot, joille varauksia halutaan pääviikon kautta tuottaa.



Kuva 9. Näkymäasetukset.

Kuvassa 10 on esitetty klusterinäkymän säätävät asetukset. Molemmille ruudun osille on omat asetuksensa, säätää voidaan otsikoita, viivoitusta, näkyvien päivien ja viikkojen määrää ja muuta asiaan liittyvää.

5.4 Varausten tekeminen ja käsittely

TimeEditissä voidaan tehdä pääosin kahdenlaisia varauksia: SoleOPSissa määriteltäviä ja sieltä tuotuja kokonaisuuksia tai TimeEditissä määriteltäviä. Jokaiseen varaukseen liitetään omat kohteensa, eri varaustyytit ja niihin liittyvät kohteet ominaisuuksineen määritellään käyttäjäorganisaatiokohtaisesti.

Varauksia voidaan tehdä joko tavallisessa kalenterinäkymässä yksi kerrallaan tai ns. klusterinäkymän avulla usealle viikolle yhdellä kertaa. Oppilaitoksissa käytetään usein periodeja opetuksen suunnittelun jaksoina. Tällaisen periodin viikkoja voidaan käsitellä muokkaamalla periodin ajalle sijoittuvista viikoista klusterinäkymä. Itse työskentely tapahtuu tällöin yhdellä viikolla varausten monistuksessa kerralla kaikille klusterin sisällä valituille viikoille.

Tuntivarausten tekeminen maanantaiaamuun voi todellisuudessa sijoittaa sen kaikille seitsemälle viikolle tai vaikkapa vain joka toiselle valittujen viikkojen mukaan. Klusterinäkymässä voidaan muokata myös vain yhden viikon varauksia. Valitut viikot voivat olla peräkkäisiä tai toisistaan irrallaan ja näkymien avulla ne voidaan määritellä hyvinkin pitkälle aikajaksolle.

Kaikkia varauksia voidaan muokata ja poistaa client-ohjelmassa. Web-käyttöliittymässä poistoja ei voi tehdä ja varausten muokkaaminen on rajattu lisätietojen antamiseen. Web-käyttöliittymän toimien laajentaminen on yksi tulevaisuuden kehittämistoiveista.

Waiting list eli odotuslista on lista SoleOPSista tuoduista varauksista jotka odottavat sijoittelua työjärjestykseen. Odotuslista palvelee erityisesti työjärjestyssuunnittelijoita, jotka tekevät varauksia SoleOPSissa suunnitellun opetuksen pohjalta opettajien antamien lisätarkennusten mukaan. Odotuslistalta varausrivit voidaan poistaa kun varaus on tehty, kertaluontoisten varausten kohdalla rivi poistuu automaattisesti kun varaus on sijoitettu kalenteriin.

5.5 Evolvera ja SoleNovo

Evolvera Ab on ruotsalainen yksityinen yritys, jonka ainoa tuote on TimeEdit. Kehitystyötä on tehty vuodesta 1992. Yritys työllistää 11 henkilöä, heistä kuusi toimii asiakastuessa. Vuoden 2012 liikevaihto oli 2,2 miljoonaa.

Evolveralla ei ole omaa edustusta Suomessa, vaan asiakaskontaktit hoituvat SoleNovon välityksellä.

SoleNovo Oy on joensuulainen vuonna 1996 perustettu ohjelmistoyritys, joka toimittaa useita selainpohjaisia toiminnanohjauksen ja resurssienhallinnan ohjelmistoja. Asiakkaat edustavat pääosin koulutussektoria ja julkishallintoa. Henkilöstöä SoleNovolla oli vuonna 2013 25 ja liikevaihto oli noin kaksi miljoonaa euroa.

SoleNovon omia tuotteita ovat mm. opetuksensuunnitteluun kehitetty SoleOPS, opintojensuunnitteluun kehitetty SoleHOPS. Tuotesarjaa täydentävät SoleTM, SoleCRIS, SoleMOVE ja SoleCM. TimeEditin edustuksen SoleNovo toi Suomeen 2012.

6 PROJEKTIN KUVAUS

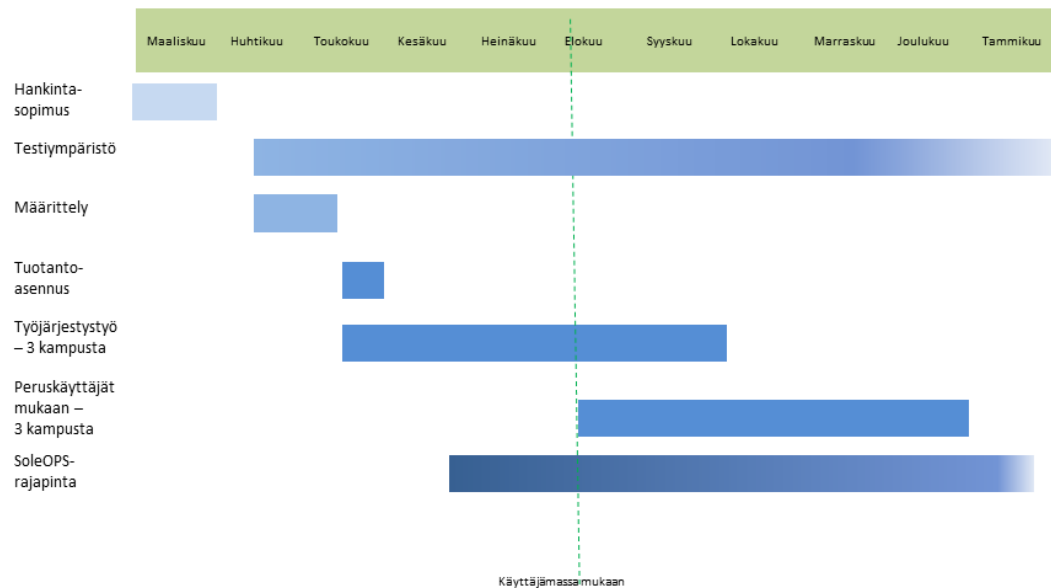
Kymenlaakson amk on tehnyt yhteistyötä SoleNovon kanssa jo vuodesta 2006, jolloin käyttöön otettiin opetuksensuunnittelujärjestelmä SoleOPS. Vuosien aikana kartoitettiin eri valmistajien markkinoilla olevia työjärjestysohjelmistoja törmäten aina siihen seikkaan, ettei mikään niistä eronnut merkittävästi jo käytössä olevasta gp-Untiksesta.

Tieto markkinaraosta työjärjestysrintamalla heitettiin säännöllisesti myös SoleNovolle. SoleNovon suunnitellessa ruotsalaisen TimeEditin tuontia suomalaisille markkinoille, pidettiin vaihtoehtoa alusta asti kiinnostavana. Mielenkiinto vahvistui, kun kävi selväksi että TimeEditin ja SoleOPSin välille on luotavissa rajapinta, jolla järjestelmät voivat siirtää tietoa keskenään.

Käyttöönottoprojektin tehtävänä oli kartoittaa tarpeet, määrittellä ympäristö ja SoleOPS-rajapinta asiakkaan näkökulmasta Kymenlaakson amk:n käyttöön ja hoitaa kaikkien loppukäyttäjien koulutus.

6.1 Projektin aikataulu

Projektille ei asetettu mitään ehdotonta määräaikaa. Projekti käynnistyi keväthalvella 2012 ja alusta asti tavoitteena oli, että jo syksyn 2012 työjärjestykset luodaan TimeEditillä tarkoittaen käytännön työvaihetta ajoittuvaksi touko-kesäkuuhun. Tähän päädyttiin siksi että tietohallinto oli vaihtamassa Novell-tuotteita Microsoftin tuotteiksi alustavasti syksyyn 2012 mennessä. Nopealla aikataululla haluttiin välttää tilavarausongelmat Kasarminmäen kampuksella, jolla Groupwisea käytettiin tilavarauksiin. Aikataulusta (kuva 13) ei tehty ehdotonta ja sen muuttamiseen varauduttiin alusta lähtien. Varasuunnitelmana oli laatia työjärjestykset vielä yhden lukukauden ajalle vanhoihin menetelmin ja hallinnoida muutama tila erikseen manuaalisesti.



Kuvio 10. Käyttöönottoprojektin alustava aikataulu

6.2 Projektiryhmä

Asiakkaan projektiryhmä oli melko pieni ja koostui työjärjestysuunnittelijoista, joita on normaalisti kolme. Yksi vakituisista työjärjestysuunnittelijoista oli projektin alkaessa vuorotteluvapaalla, hänen tilallaan oli sijainen. Tämä oli projektin kannalta mielenkiintoinen asetus, sillä em. sijaisella oli ennestään vankkaa kokemusta järjestelmäkehityksestä ja tätä kautta saatiin projektille uutta näkökulmaa. Myös vuorotteluvapaalla ollut tekijä osallistui järjestelmän määrittelyihin erikseen sovitusti, ammatillisen mielenkiinnon pohjalta.

Lähtökohtaisesti sovittiin, että koko projektiryhmä on läsnä kaikissa määrittelytapaamisissa. Muita asiantuntijoita pyydettiin mukaan tarvittaessa, käytännössä yleensä muiden järjestelmien pääkäyttäjiä.

6.3 Projektissa toimitettavat aineistot ja palvelut

Järjestelmätoimittajana SoleNovo vastasi sekä palvelun toimittamisesta että kytkennästä ja käyttöönottoon tarvittavasti pääkäyttäjäkoulutuksesta. Varsinainen projektinhallinta hoidettiin SoleNovon toimesta, Kymenlaakson amk vastasi osaltaan määrittelyistä, tarpeellisten tietojen hankinnasta ja käyttäjäkoulutuksista.

Toimittaja vastasi projektin kokonaisdokumentoinnista toimittaen seuraavat dokumentit: käyttöönoton projektisuunnitelma, mahdollisten rajapintojen määrittelyaineisto, pääkäyttäjien koulutusmateriaali ja kokousmuistiot.

Järjestelmätoimittaja vastasi myös konsultointipalveluista seuraavasti: projektin hallinta, palvelun kytkentä, palvelun parametointi, perus- ja varaustietojen tuonti SoleOPSista TimeEditiin, LDAP-kirjautumisen kytkentä sekä palvelun koulutus pääkäyttäjille

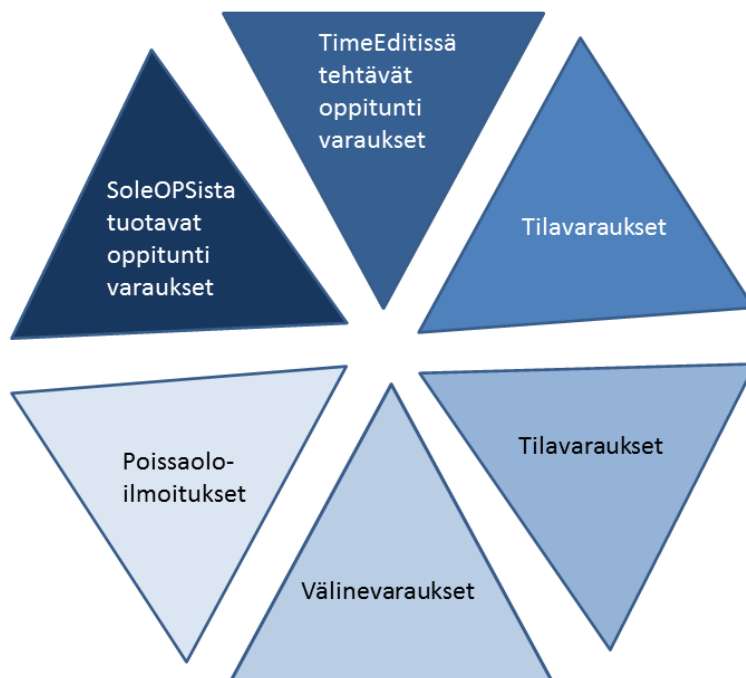
6.4 SoleOPS-rajapinta

Rajapinta TimeEditin ja SoleOPSin välillä mahdollistaa tiedonsiirron järjestelmästä toiseen. Opettajat syöttävät lähtötiedot SoleOPSiin toteutuskohtaisesti ja työjärjestysvastaava siirtää ne sieltä edelleen TimeEdittiin. Projektin edetessä tätä rajapintaa luotiin ensimmäistä kertaa SoleNovon ja Evolveran yhteistyönä. Rajapinta kuului osana projektikokonaisuuteen. Itse TimeEdit-tuotantoympäristön toimitusta ei sidottu rajapinnan toimitukseen, joten niiden eriaikainen valmistuminen oli mahdollista ja sallittua.

7 MÄÄRITTELYT

Projektin määrittelyvaiheessa käytiin koko projektiryhmän voimin läpi järjestelmän olemassa olevat ominaisuudet, muutostarpeet, erilaiset käyttötilanteet ja käyttäjälähtöiset tarpeet.

Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin käyttötilanteet. Alla (kuva 14) on esitetty karkea kaavio eri käytännön tarpeista joiden perusteella määrittelyt aloitettiin. Käytännön tarpeet on kartoitettu puhtaasti toimivan käytännön perusteella pohdittien eri käyttötapauksia.



Kuvio 11. Lähtökohtaiset käyttötilanteet.

Eri käyttötilanteissa esiintyvät varauskohteet yksilöitiin yhteisissä verkkopalaverissa. Jokainen käyttötilanne käytiin esiintyvien käytäntöjen osalta yksityiskohtaisesti läpi ja sen vaatimat varauskohteet listattiin. Samalla pohdittiin varauskohteiden käyttäytymistä ja niiden sisältämiä ominaisuuksia (taulukko 2).

Joidenkin varauskohteiden osalta päädyttiin tekemään ylemmän tason kohde hallintaa varten jakaen se edelleen yleensä kahteen alikohteeseen. Tällöin käyttötilanteissa voidaan päättää, halutaanko henkilöä varaukseen lisättäessä käyttää nimenomaan SoleOPSista tuotua henkilöä (OPS henkilö) vai voiko henkilö olla myös TimeEditissä hallinnoitu ns. väliaikainen muu henkilö. Jos molemmat sallitaan, käytetään varauskohteessa ylemmän tason Henkilö-kohdetta. Samalla tavoin tiloja hallinnoidaan sekä SoleOPSissa (opetustilat, OPS tila) että TimeEditissä (neuvotteluhuoneet ym. ei-opetustilat, muu tila). Sallittaessa molempien käyttö varauksessa käytetään kohdetta Tila.

Taulukko 2. Käyttötilanteissa käytetyt varauskohteet.

Kohde	lisätiedot
Ryhmä	
- Työjärjestysryhmä	SoleOPSista tuleva työjärjestysryhmä
- Koulutusryhmä	TimeEditissä perustettava muu koulutusryhmä
Henkilö	
- OPS henkilö	SoleOPSista tuleva henkilötieto
- Muu henkilö	TimeEditissä perustettava muu henkilötieto
Tila	
- OPS tila	SoleOPSista tuleva tilatieto (opetustilat)
- Muu tila	TimeEditissä perustettava tilatieto (neuvottelutilat ym)
Opintojakso	Opintojakson nimi
Toteutus	Toteutustunnus
Koulutus	Ei-tutkintoon johtavan koulutuksen nimi
Pienryhmä	Numero 0-9
Varauksen aihe	Muun kuin opetusvarauksen aihe, esim. johtoryhmä
Tehtävä	Opetustapahtuman tyyppi (Opetus, ohjaus, seminaari...)
Siirtäjä	Yksilöi OPS-tiedon siirron tekijän
Jakso	Yksilöi opetusjakson jolle opetus OPSissa listattu
Poissaolon selitys	Poissaolomerkinnän selitys (koulutus, työmatka...)
Auto	Rekisterinumero ja auton merkki+malli
Väline	Välinetunnus ja välineen nimi
Vapaan selitys	Vapaajakson lisäselitys

Edellä mainittuja eri kohteita määriteltiin käytettäväksi eri käyttötilanteissa. Kaikille käyttötilanteille luotiin määrittelyvaiheessa oma varausmalli. Määrittelypalaverien edetessä ja rajapinta-ajatuksen selkiytyessä myös varausmallien suunnitelmat muuttivat muotoaan. Lopulliset varausmallit on esitetty taulukossa 3.

Varausmalleja mietittäessä luotiin jonkin verran uusia käytänteitä kuten päätös siitä, että lähtökohtaisesti opetusvaraus tulee aina SoleOPSista. Tätä tarvetta varten on varausmalli OPS työjärjestysvaraus. Sen toteutus-tieto luo työjärjestysmerkintään linkin suoraan SoleOPSin toteutuskuvaukselle, minkä vuoksi Toteutus on määritelty pakolliseksi. Poikkeustilanteita varten säilytettiin mahdollisuus luoda OPS-työjärjestysvaraus myös manuaalisesti suoraan TimeEditissä, mutta se näyttäytyy käyttäjälle epätäydellisenä, mikäli pakollisia tietoja puuttuu.

Taulukko 3. Lopulliset varausmallit kohteineen.

Varausmalli	Kohteet, ominaisuudet	Lisätieto
OPS työjärjestysvaraus	Työjärjestysryhmä * Opintojakso * Henkilö Toteutus * OPS tila Muu tila Tehtävä Pienryhmä Siirtäjä Jakso	OPS-työjärjestysvaraus tuodaan aina SoleOPSista. Opettajatieto on pakollinen rajapinnassa (=vastuuhenkilö SoleOPSissa), mutta voidaan jättää pois TimeEditissä
Työjärjestysvaraus ryhmälle	Työjärjestysryhmä * Opintojakso * Toteutus OPS tila Muu tila Tehtävä Pienryhmä Siirtäjä Jakso	Tarkoitettu esim. opetuksen oheisvarausten tekemiseen (itsenäinen työskentely ym)
Varaus	Varauksen aihe * Henkilö Työjärjestysryhmä Tila	Kokousvaraukset ym. Varauksen aiheen avulla tietyn kokousryhmän tapaamiset saadaan listattua web-puolella.
Muu työjärjestysvaraus	Koulutusryhmä * Työjärjestysryhmä Koulutus * Henkilö Tila Tehtävä Pienryhmä	Esim. yrityskoulutukset, koulutus- ja työelämäpalvelujen koulutukset
Autovaraus	Auto * Henkilö	

Tilavaraus	Tila * Henkilö	
Välinevaraus	Väline Henkilö	
Poissaoloilmoitus	Henkilö Poissaolon syy * Työjärjestysryhmä Koulutusryhmä	Poissaoloon voidaan liittää ryhmä, jolloin tieto opettajan poissaolosta näkyy ryhmän työjärjestyksessä
Vapaa	OPS henkilö * Vapaan selitys	

* pakollinen tieto varausmallia käytettäessä

Varauskohteet poikkeavat toisistaan ominaisuuksiltaan. Osa kohteista on fyysisiä, osa abstrakteja. Oletusarvoisesti fyysiselle kohteelle ei voi tehdä päällekkäisiä varauksia, joskin client-ohjelmassa tämä voidaan erikseen kiertää. Esimerkiksi tila on fyysinen kohde, oletettavasti samaa tilaa ei voida varata kahdelle tilaisuudelle yhtä aikaa. Käytännössä tällaisia tarpeita voi kuitenkin tulla vastaan jos vaikkapa kaksi ryhmää pitää yhteisen tapaamisen, tällöin päällekkäisyys voidaan erikseen sallia.

Kohteilla on aina myös lisätietoja. Esimerkiksi Tila-tiedolla (Ops tila, muu tila) on seuraavan laisia kenttiä: Tunnus, Nimi, Kampus, Rakennus, Tyyppi, Paikkojen määrä, Tietokone, SmartBoard, Projektori, TV, DVD, Valkotaulu, Fläppitaulu, Hoitosimulaattori, Videoneuvottelu, Lisätiedot.

Osa kentistä tuodaan SoleOPSista, suurinta osaa pääsee yleensä muokkaamaan TimeEditissä. Rajapinnan määrittelyvaiheessa on päätetty myös jokaisen tiedon alkuperän lähde eli missä niitä lähtökohtaisesti hallinnoidaan.

8 TESTAUS

TimeEditin testiympäristö asennettiin käyttöön heti projektin alkuvaiheessa ja se on ollut käytettävissä testausta varten siitä lähtien. Testiympäristöön kopioidaan tuotantokannan data aina päivitysten yhteydessä jotta testimateriaali on ajantasaista.

Testikantaa hyödynnettiin eri tason testauksissa läpi koko projektin. Testaaminen ei ollut erityisen suunnitelmallista, projektissa mukana ollut pieni ja tiivis käyttäjäryhmä testasi ympäristöä kokemuksensa perusteella keskittyen ydinalueisiin. Uusia määrittelyjä tehtiin jatkuvasti sekä yhteisten palaverien että testauksen perusteella. Muun muassa varausmalleja tarkennettiin, tietojen pakollisuutta ja lisätietoja muutettiin. Itse ohjelman toiminnallisuudessa ei testausvaiheessa havaittu ongelmia.

Merkittävimmät rajapyykit testauksen kannalta olivat testiympäristön asennus Kyamkin datasisällöin huhtikuussa 2012, tuotantoympäristön asentaminen kesäkuussa 2012 ja SoleOPS-rajapinnan asennus lokakuussa 2012.

Päävastuu testauksesta oli ohjelmiston toimittajalla, asiakas vastasi testauksessa lähinnä määrittelyjen onnistumisen varmistamisesta. Joissakin tapauksissa määrittelyjä korjattiinkin testauksen perusteella, kun kävi ilmi, etteivät suunnitellut toiminnot onnistuneet käytännössä.

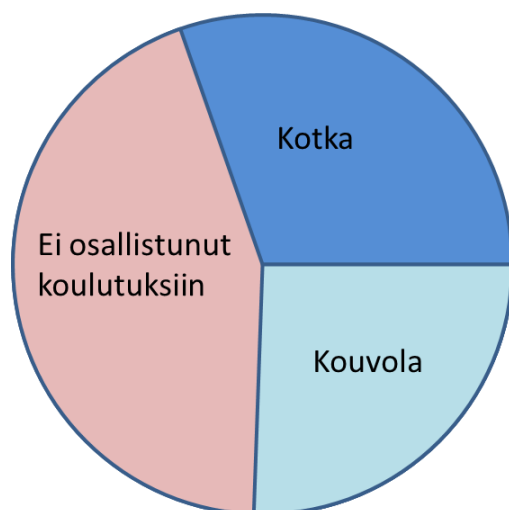
9 YLEINEN KÄYTTÖÖNOTTO JA KOULUTUS

TimeEditin loppukäyttäjiiin kuuluvat kaikki Kymenlaakson ammattikorkeakoulun työntekijät (331) sekä lisäksi muutama ulkopuolinen käyttäjä jotka on luotu järjestelmään erikseen. Kokonaismäärästä opetushenkilöstöä on 174, joiden tulee TimeEditin käytön lisäksi hallita työjärjestystietojen syöttö SoleOPSiin sekä ymmärtää näiden vaiheiden merkitys kokonaisprosessissa.

Henkilöstöä koulutettiin käytännössä pääkäyttäjän toimesta heti, kun järjestelmä otettiin käyttöön. Välittömästi käytettävissä oli kirjallinen ohjeistus ja kesälomien päätyttyä elokuussa 2012 käynnistettiin henkilöstön koulutukset Kouvolassa.

Koulutuksissa keskityttiin kolmeen eri käyttäjäkuntaan ja käyttötilanteeseen: opettajien osalta työjärjestystietojen syöttö SoleOPSiin, koko henkilökunnan osalta varausten tekeminen ja katselu TimeEditissä sekä hallintokäyttäjien osalta client-ohjelman käyttö.

Kaiken kaikkiaan palaute koulutuksissa oli positiivista. Työjärjestystietojen syöttö oli ennestään tuttua: kaikki paitsi sosiaali- ja terveysalan henkilöstö olivat syöttäneet työjärjestystietoja SoleOPSiin jo aiemmin. Myös sosiaali- ja terveysala ymmärsi uuden prosessin taustat eikä tältä osin kohdattu vastarintaa.



Kuvio 12. Koulutuksiin osallistuneet.

Läheskään koko henkilökunta ei osallistunut järjestettyihin koulutuksiin, kuten kuva 13 esittää. Selkeästi kävi kuitenkin ilmi, että koulutukset jätti väliin pää-

sääntöisesti se käyttäjäkunta, joka käyttää järjestelmää ainoastaan tilojen ja autojen varaamiseen. Pieni osa henkilökunnasta ei työnsä puolesta tarvitse niitäkään. Koulutukset väliin jättäneet olivat käytännössä tutustuneet kirjalliseen ohjeeseen ja tehneet ratkaisunsa sen perusteella. Jälkikäteen ei havaittu oleellista puutosta perehdyttämisessä ja järjestelmän haltuun otossa. Koulutuksiin osallistunut henkilökunta ei myöskään kohdannut erityisiä vaikeuksia järjestelmän ymmärtämisessä ja toimintoihin perehtymisessä.

10 PROJEKTIN SAAVUTUKSET

Projekti onnistui toivotulla tavalla ja tavoitteet saavutettiin kaikilta osin. Kaikki työjärjestykset laaditaan nyt yhdellä järjestelmällä, tehdyt varaukset ovat läpinäkyviä ja kaikkien katseltavissa, monessa toimipaikassa opettavat saavat vain yhden työjärjestyksen, jaksojen ja viikkojen hallinta onnistuu samalla järjestelmällä ja kaikilla kampuksilla on käytössä sama järjestelmä.

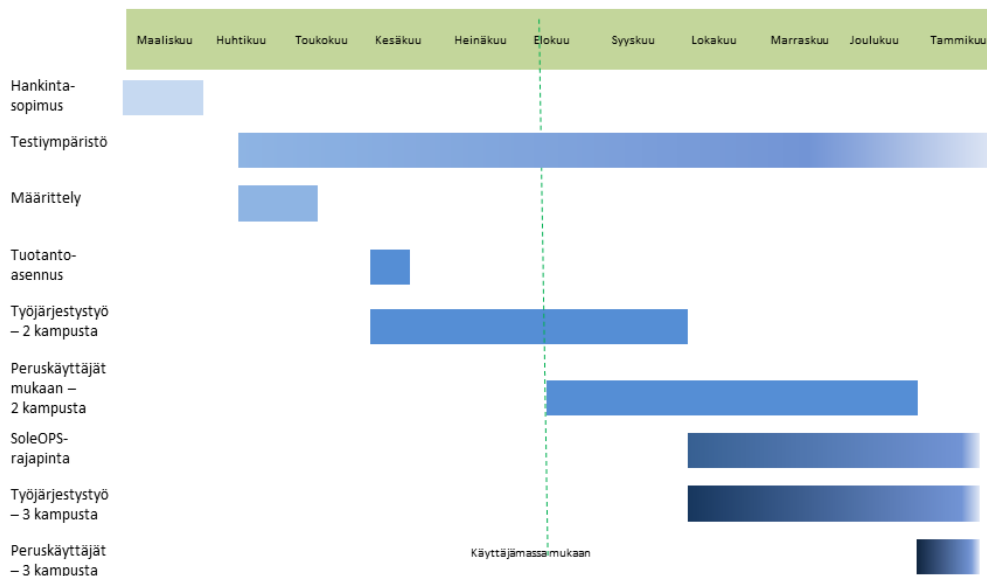
Projektin alkuvaiheissa oli mukana paljon onnea ja vahvan onnistumisen tahdon mukanaan tuomaa tulosta. Alkuperäinen aikataulu oli tiukka eikä siinä täysin pysytty, mutta ongelmakohdista selvittiin tekemällä siirtymävaiheen eteen enemmän töitä.

Neljä yleisintä syytä tietojärjestelmäprojektin epäonnistumiseen liittyvät ongelmien havaitsemiseen ja ratkaisemiseen: ongelmia ei osata odottaa, ongelmia ei havaita, ongelma havaitaan mutta sitä ei tunnusteta tai sen ratkaisemisesta ei päästä yksimielisyyteen ja ongelma päätetään ratkaista mutta ratkaisukeinot osoittautuvat tehottomiksi. (Myllymäki ym, 2010. s. 29).

Edellä mainittuja sudenkuoppia vältettiin osin juuri pienen ja tiiviin projektiryhmän ansiosta. Toiminta oli käytännönläheistä ja kaikki asiantuntijuus projektin järjestelmiä koskien oli lähellä ja nopeasti saatavissa. Ongelmat olivat enimmäkseen tiedossa alusta alkaen, niihin haluttiin reagoida ja ongelmakohtia puitiin niin kauan että kaikkia tyydyttävä, tulevaisuuden tarpeet huomioiva ratkaisu saatiin aikaan. Suurin osa ongelmista ratkesi vähintäänkin tyydyttävillä kompromisseilla eikä projektin aikataulua tarvinnut säätää niiden takia. Tästä poikkeuksena oli SoleOPS-rajapinta, jonka valmistumiseen asiakkaana ei kuitenkaan voitu vaikuttaa.

Ensimmäisessä vaiheessa tuotantoasennuksen viivästyttyä tehtiin työjärjestykset yhdellä kampuksella (viikkojärjestelmä) suoraan TimeEditiin, toisella Untikseen josta lopputulos siirrettiin manuaalisesti TimeEdittiin. Erittäin työläs vaihe, mutta näin varmistettiin työjärjestysten valmistuminen ajoissa ja toisaalta TimeEditin käyttöönotto loppukäyttäjille aiotun suunnitelman mukaisesti. Kolmannella kampuksella käyttöönotto odotti suunnitelmien mukaan alkuvuoteen 2013 (työjärjestystyö syksyllä 2012).

TIMEEDIT-KÄYTTÖÖNOTTO



Kuvio 13. Käyttöönottoprojektin lopullinen aikataulu

Alkuperäisinä tavoitteina oli saattaa kaikki työjärjestykset yhteen järjestelmään, kehittää prosessia siten, että tiedon eheys voidaan turvata sekä dokumentoida työjärjestysten suunnittelun prosessit.

Edellä mainitut tavoitteet on projektin aikana saavutettu ja käyttäjät ovat tyytyväisiä projektin toteutukseen.

10.1 Käyttäjätyytyväisyys

Projektin onnistumista käyttäjätyytyväisyyden osalta arvioidaan pääosin työjärjestystekijöiden mielipiteen kautta. Nämä henkilöt työskentelevät TimeEditin kanssa päivittäin ja laativat koko ammattikorkeakoulun työjärjestykset puolivuosittain.

Työjärjestysuunnittelijoilta kysyttiin reilu vuosi käyttöönoton jälkeen mielipiteitä järjestelmän käyttöönoton onnistumisesta sekä järjestelmän toimivuudesta tarkoitukseensa. Saadut vastaukset on esitetty alla olevassa taulukossa. Kokeumuksia ja ajatuksia on käsitelty myös yhteisissä tapaamisissa ja jatkettu edelleen prosessin työstämistä sellaiseksi, että käytännöt olisivat yhteisiä ja siten organisaation kannalta toimivampia.

Taulukko 4. Työjärjestysuunnittelijoilta saatua palautetta järjestelmän käyttöönoton jälkeen.

TimeEditin käyttökel- poisuus työjärjestys- suunnittelussa ja tilan- varauksessa	Antaa työjärjestysuunnitteluun visuaalista kokonais- kuvaa ja modernien kalenteriohjelmien helppoutta ja vapautta.
	Opettajat ovat ihastuneita!
	Reaaliaikainen näkymä helpottaa ja nopeuttaa
	Päällekkäisvarausten mahdollisuus huolettaa (tämä oli ajankohtainen satunnainen ongelma, johon saatiin korjaus)
Kokemuksia rajapin- nasta	Rajapinnan toiminta luotettavaa
	Rajapinnan tulossa kesti kauan, mutta kun se saatiin, oli se kerralla valmis
	Rajapinta toimii, mutta tiedon kanssa on vielä työstet- tävää jotta sieltä ei tule puuta heinää
Kokemukset käyt- töönnotosta ja projektin aikaisesta tuesta	Melko kireät aikataulut, mutta onnistuttiin
	Tuki toimi hienosti, nopeat reaktiot kaikkiin kysymyk- siin
Vertaile muutosta entisen ja nykyisen työjärjestysohjelman käytössä	Erityisesti viikkolukkareilla roimasti joustavuutta
	Valmiiksi määriteltyjen oppituntiaikojen puuttumi- nen vaatii totuttelua – antaa toki myös uusia mahdol- lisuuksia ja varaa esim. tilojen tiiviimmässä käytössä
	Vielä haetaan kaikkien kampusten yhteisiä käytän- töjä, mutta välineestä ei ole kiinni
Tulevaisuuden näky- miä?	Työjärjestysten ja omien varausten linkitys Share- point-ympäristöön omalle työpöydälle
	Hyödyntäminen mobiililaitteissa laajemmin käyttöön

10.2 Projektiryhmän arvio käyttöönoton kokemuksista

TimeEditin käyttöönotto onnistui tavoitteiden mukaisesti. Kiivas aikataulu määrittelyissä aiheutti joitakin jälkikäteen tehtyjä korjauksia, kun ennakkoon ajatellut toimintatavat eivät käytännössä osoittautuneet toimiviksi. Korjaukset olivat kuitenkin suhteellisen pieniä eivätkä vaikuttaneet kokonaistoimivuuteen.

SoleOPSin ja TimeEditin välisen rajapinnan viivästyminen aiheutti melkoisia toimenpiteitä siirtymävaiheessa. Tämä kuormitti käyttäjiä jonkin verran, mutta koska motivaatio projektin tavoitteen saavuttamiseen oli korkealla, onnistuttiin loppurutistuksessa toivotusti. Resursseja pystyttiin myös viime vaiheessa irrottamaan hiukan aiottua enemmän jotta tavoitteeseen pääseminen turvattiin.

Projektiryhmän toiminta koettiin mutkattomaksi ja toimivaksi. Yhteistyö oli luontevaa ja eri näkökulmia saatiin käsiteltyä nopeallakin aikataululla pienen porukan kesken. Vaikka ryhmässä oli vain muutama henkilö, edustivat he työjärjestysuunnittelun eri puolia organisaatiossa ja kaikilla oli järjestelmän toiminnan kannalta erilaisiakin tarpeita ja vaatimuksia. Projektin edetessä saatiin paitsi toimiva järjestelmä, myös oiottua useita prosesseja toimivammiksi.

10.3 Projektin jälkeen

Projektin päättymisen jälkeen TimeEditiä on kehitetty edelleen. Useat ammattikorkeakoulut (Diak, Lapin AMK, SAMK ja Karelia-ammattikorkeakoulu) ovat siirtyneet sen käyttäjiksi. SoleOPSin käyttäjinä ammattikorkeakoulujen välinen verkosto oli jo valmiina ja pääkäyttäjien kesken pidetään yhteyttä ja pohditaan yhdessä mahdollisia kehitystarpeita.

Yksi mainittavimmista uudistuksista on Hops-lukkarit. Toiminto mahdollistaa työjärjestyksen muodostamisen suoraan opiskelijan hopsilta muodostaen TimeEdit-työjärjestyksen valmiiksi hopsille valittujen toteutusten mukaan. Toiminto on saanut kiitosta varsinkin niiltä opiskelijoilta, jotka eivät opiskele suoraan saapumisryhmänsä mukana vaan esimerkiksi nopeuttavat opintojaan.

Itse TimeEditiä on uudistettu selvästi työjärjestysystävällisempään suuntaan. TimeEdit on valtaamassa aiempaa selvemmin osaa työjärjestysohjelmistojen markkinoista kun sitä on ennen hyödynnetty enemmän perinteisissä tapahtumavarauksissa.

11 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, onnistuuko yhden ammattikorkeakoulun kaikkien työjärjestysten laatiminen yhdellä ohjelmistolla kaikkia toimijoita tukien. Työssä tuli myös määritellä kyseinen ohjelmisto organisaation tarpeisiin ja huolehtia loppukäyttäjien koulutuksesta ja tuesta. Projektiin tavoitteet saavutettiin erinomaisesti. Projektin aikana järjestelmä määriteltiin ja otettiin käyttöön lähes alkuperäisen aikataulun mukaisesti. Seurantajakso kesti kolmen työjärjestysyökin verran, jolloin voitiin todeta kaikkien toimintojen kestävän myös prosessien toistumista ja järjestelmän vastaavan tarpeisiin. Myös rajapinta otettiin käyttöön ja todettiin toimivaksi.

TimeEdit-resurssienvarausohjelmisto työjärjestysvälineenä edustaa uudenlaista ajattelua. Työjärjestyskäytäntö on tähän saakka tehty perinteisillä ohjelmistoilla, jotka käsittelevät oppitunteja ”aikaslotteina” ja sijoittelevat tunteja aina tietyn ajanjakson kaikille viikoille. Valinnaisuus, erilaiset jaksotukset, PBL eli ongelmalähtöisen oppimisen menetelmät ja muut perinteisestä poikkeavat opetuskäytänteet ovat olleet työjärjestysmielissä työläitä ja kankeita.

Työjärjestysten laatiminen kalenteriohjelmistolla on antanut uudenlaisia vapauksia. Opettaja voi sanella oman opetusajankäytönsä täysin vapaasti. Oppituntien ajankäyttö on vapaampaa, mikä näkyy tilojen parempana käyttöasteena. Opetusta kyetään palvelemaan paremmin monella tapaa paitsi työjärjestyskäytäntöä laatiessa myös ulosannin osalta. Paitsi työjärjestyskäytännöt, järjestelmästä saadaan tulostettua myös kokouskalenterit, lomalistat, tilakoosteet ja muut käytännön tarpeisiin vastaavat listaukset.

Työn edetessä viimeistään ymmärsin, että tietojärjestelmäprojektissa tärkeintä on ymmärtää todelliset käytännön tarpeet kaikilta osin. Tässä nimienomaisessa projektissa onnistuminen on suurelta osin tiiviin, toimivan projektiryhmän ansiota, toki myös ajoitus ja tuote olivat onnistuneita. Määrittelyyn panostaminen tuntui ajoittain uuvuttavalta ja äärimmäisiin yksityiskohtiin menevältä, mutta sen arvon ymmärsi viimeistään onnistuneen tuotteen käyttöönoton aikana. Loppukäyttäjien kouluttamiseen ja opastukseen panostaminen onnistui myös hyvin. Järjestelmä on toki itsessäänkin sopivan yksinkertainen ja ohjaa loppukäyttäjää onnistumaan toiminnoissaan.

Projektin päättyessä järjestelmä toimii juuri siinä tarkoituksessa johon se hankittiin, sillä laajuudella jolla ajateltiin. Koen projektin ja käyttöönoton onnistuneen erittäin hyvin.

LÄHTEET

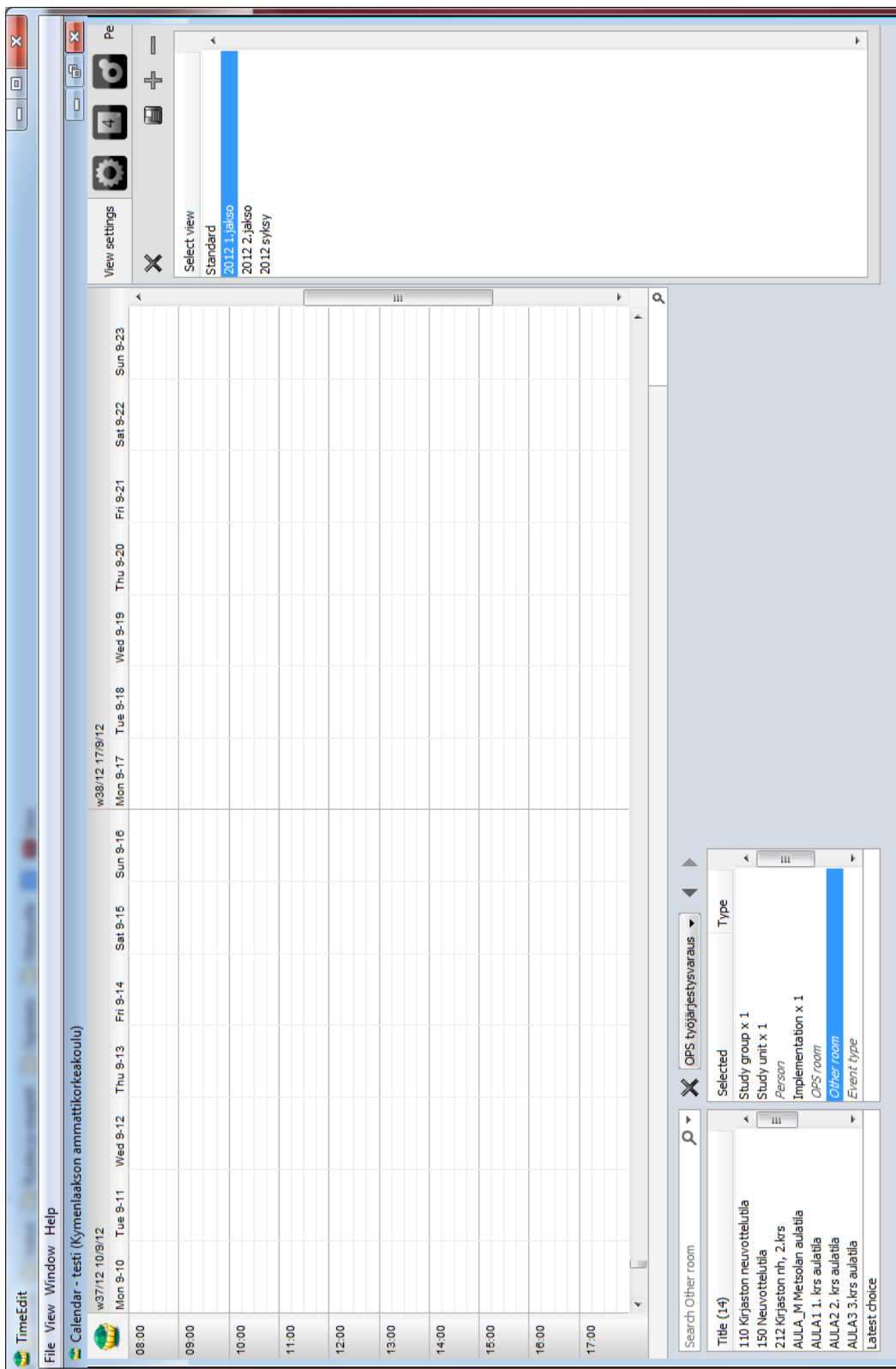
- Anttila, Pirkko. 2008. Onko opinnäytetyöstä kehittämistyöksi? Mistä löytyvät opinnäytetyön metodologiset ratkaisut? Viitattu 22.9.2014.
<https://www.chydenius.fi/pdf/anttilan-kalvot>
- Anttila, P. 2007. Realistinen evaluaatio ja tuloksellinen kehittäminen. Artefakta 19. Hamina: Akatiimi Oy.
- Anttila, Pirkko. 2012. Tutkimus, tiedon hankinta ja hyödyntäminen kehityshankkeissa. Viitattu 24.9.2014.
http://www.oph.fi/download/141015_Anttila_Pirkko_Tutkimus_tiedon_hankinta_ja_hyodyntaminen_kehittamishankkeissa.pdf
- Fadel, Kelly J. 2012. User Adaptation and Infusion of Information Systems. Viitattu 17.9.2014.
<http://www.iacis.org/jcis/articles/JCIS52-3-1.pdf>
- Evolvera. Viitattu 20.4.2014.
<http://www.evolvera.se/en/>
- Gruber & Petters. Viitattu 17.9.2014.
http://www.grupet.at/home_en.php
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä – kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas
- Kettunen S. 2009. Onnistu projektissa. Helsinki: WSOY.
- Kyamkin organisaatio. 2014. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Viitattu 17.9.2014.
<http://www.kyamk.fi>
- Laatukäsikirja 2012. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, tietohallinto. Kotka.
<http://www.kyamk.fi>
- Lehtimäki, T. 2006. Ohjelmistoprojektit käytännössä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.
- Myllymäki, R., Hinkka, T., Dahlberg, T. & Uimonen, B. 2010. Miksi tietojärjestelmäprojekti epäonnistuu? Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. Helsinki: Laserpaja.
- Myllymäki, R., Hinkka, T., Hirvensalo, J. & Hämäläinen, J. 2011. Onnistunut tietojärjestelmäprojekti. Helsinki: Laserpaja.
- Pelin, R. 2011. Projektinhallinnan käsikirja. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Salonen, Kari. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön.
<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

SoleNovo. Viitattu 17.9.2014.
<http://www.solenovo.fi>

Stenberg, M. 2006. Tietojohtamisen arkkitehtuurit. Helsinki: Otava.

TIMEEDIT-PERUSNÄKYMÄ



ESIMERKKI TYÖJÄRJESTYSSUUNNITTELIJAN SÄÄTÄMÄSTÄ NÄKYMÄSTÄ

The screenshot displays the TimeEdit resource scheduling software interface. The main window shows a calendar view for the week of March 21st to 27th, 2013. The calendar is divided into columns for each day, with time slots from 08:00 to 17:00. Various resources are scheduled, including 'International Business Law', 'Business and Financial Mathematics', 'Networked Service Economy', and 'International Business Law'. The interface includes a sidebar on the left with a search bar and a list of resources. On the right, there is a detailed view of the selected resource, showing its title, type, and a list of reservations.

Search Study unit

Selected

Title (25)

- 3005001121 Orientation to Studies
- 3005001122 Specialisation Studies
- 3005001123 Professional Identity
- 3005001212 Interrelated Issues in Finl...
- 3005001212 Networked-based Entrep...
- 3005001212 Customer Oriented Profit...
- 3005001212 ICT

Type

- Study g...
- Study g...
- Study g...
- Study g...
- Study g...
- Study g...
- Study g...

Weeks

- 2.2013
- 3.2013
- 4.2013
- 5.2013
- 6.2013
- 7.2013
- 8.2013
- 7 weeks

Waiting list reservations


Id	Le...	Modified	Object	Field
101869	5.5.14.15:07	AU135A, 9999.0112 Tremorifika...	Pukkanen Esa aesp...	30 PÄIVITYS
101941	5.5.14.15:35	AU135A, EN146A, 29900712 Thermodynamics and Heat Tr...	35 UUSI	
102963	7.5.14.15:38	LL135, 30650212 Kujutukset, Huokonen Olli aahu, 14L...	35 UUSI	
102964	7.5.14.15:38	LL135, 30650212 Kujutukset, Huokonen Olli aahu, 14L...	35 UUSI	
102965	7.5.14.15:39	LL135, 3065021211 Varastointi ja -teknikka, Huokonen...	21 UUSI	
102966	7.5.14.16:03	LL135, 3065021212 Varaston ohjaus, Kaahanen Eeva-Liisa...	34 UUSI	
102967	7.5.14.16:04	LL135, 3065021212 Huolto, Johansson Suv asju, 14L1...	28 UUSI	
102968	7.5.14.16:05	LL135, 3065021212 Operatiivinen hankinta, Leppänen Lassi...	24 UUSI	

LOPPUKÄYTTÄJÄN (HENKILÖKUNNAN JÄSENEEN) NÄKYMÄ

TimeEdit®

[Kymenlaakson ammattikorkeakoulu](#) - [Test](#) > [Tervetulo-teksti](#)

[Administrator](#)
[Account](#)



Timetables 2012-2013

Timetables for autumn 2012 have now been published. Room reservations are quite not yet available.

[Customize](#)

[Teachers' schedules - Opettajien työjärjestykset](#)
[Book a car - Varaa auto](#)

[Groups' schedules - Ryhmien työjärjestykset](#)
[Car reservation schedules - Autojen varaus tilanne](#)

[Room schedules - Tilojen työjärjestykset](#)
[Your bookings - Omat varaukset](#)

[Study unit schedules - Opintojaksojen työjärjestykset](#)
[Absence notification - Poissaoloilmoitus](#)

[Make a reservation - Tee varaus](#)

[Book a room - Varaa tila](#)

